

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORETIK**

#### **A. Pengembangan Desain Pembelajaran**

##### **1. Pengertian Pengembangan**

Dalam kehidupan sehari-hari, istilah pengembangan sudah tidak asing lagi bagi manusia. Tuntutan terhadap kemajuan teknologi mengharuskan adanya pengembangan. Segala usaha dilakukan untuk menciptakan sebuah pengembangan sebab adanya pengembangan menunjukkan adanya inovasi (kemajuan). Pengembangan secara umum berarti pertumbuhan, perubahan secara perlahan (evolusi) dan perubahan secara bertahap.<sup>1</sup> Pengembangan yang dimaksud yakni suatu proses perubahan dari hal kecil menjadi besar yang melewati tahap-tahap yang berurutan dan sistematis. Perubahan tersebut berkembang dan saling berkaitan sehingga menghasilkan suatu kemajuan (inovasi) guna mencapai tujuan tertentu.

Sedangkan menurut Poerwadarminta dalam Sukiman mengemukakan bahwa pengembangan adalah perbuatan menjadikan bertambah, berubah sempurna (pikiran, pengetahuan, dan sebagainya).<sup>2</sup> Dari

---

<sup>1</sup> Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan* (Jakarta: PRENADAMEDIA GROUP, 2013) h. 226.

<sup>2</sup> Sukiman, *Pengembangan Media Pembelajaran* (Yogyakarta: PT. Pustaka Insan Madani, 2013), h. 53.

pendapat tersebut menunjukkan bahwa pengembangan mengalami perubahan seperti pikiran, pengetahuan dan sebagainya. Untuk menjadikan pengembangan yang sempurna, memerlukan serangkaian tahap seperti, tahap perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi yang diikuti dengan kegiatan penyempurnaan guna mendapatkan kualitas yang lebih baik.

Produk yang dikembangkan disesuaikan dengan kebutuhan sehingga hasil yang diinginkan dapat terpenuhi. Hal tersebut diatur dalam Undang-undang Republik Indonesia No. 18 Tahun 2002 yang menyebutkan bahwa Pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada atau menghasilkan teknologi baru.<sup>3</sup> Hal tersebut dapat dideskripsikan bahwa pengembangan merupakan aktivitas atau usaha dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi untuk menciptakan suatu produk baru atau produk yang sudah ada guna mencapai tujuan yang diharapkan.

Dari beberapa teori di atas, dapat peneliti simpulkan bahwa pengembangan yaitu proses perubahan atau evaluasi yang berkaitan erat

---

<sup>3</sup> <http://www.peraturan.go.id/uu/nomor-18-tahun-2002.html>, (Diakses pada tanggal 20 September 2017, Pukul 14.00 WIB).

dengan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk meningkatkan fungsi serta tujuan yang ingin dicapai berupa hasil produk.

## **2. Pengertian Modul**

Dalam proses pembelajaran, tentu diperlukan suatu alat atau perangkat pembelajaran yang dapat memudahkan siswa dalam belajar. Salah satu alat atau perangkat tersebut adalah modul. Pengertian modul menurut Prastowo, modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa, sesuai usia dan tingkat pengetahuan mereka agar mereka dapat belajar secara mandiri dengan bimbingan minimal dari guru.<sup>4</sup> Penggunaan modul dalam pembelajaran bertujuan agar siswa dapat belajar mandiri tanpa atau dengan minimal dari guru. Dalam proses pembelajaran, guru hanya sebagai fasilitator.

Pandangan serupa juga dikemukakan oleh Sukiman yang menyatakan bahwa modul adalah bagian kesatuan belajar yang terencana yang dirancang untuk membantu siswa secara individual dalam mencapai tujuan belajarnya.<sup>5</sup> Dalam hal ini, siswa yang memiliki kecepatan tinggi dalam belajar akan lebih cepat menguasai materi. Sementara itu, siswa yang

---

<sup>4</sup> Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: Diva Press, 2012), h. 106.

<sup>5</sup> Sukiman, *Pengembangan Media Pembelajaran* (Yogyakarta: Pedagogia, 2012), h. 131.

memiliki kecepatan rendah dalam belajar bisa belajar lagi dengan mengulangi bagian-bagian yang belum dipahami sampai paham.

Selanjutnya, pengertian modul menurut Nasution adalah suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas.<sup>6</sup> Dari pendapat tersebut dapat dideskripsikan bahwa modul berisi susunan rangkaian kegiatan belajar yang dapat membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

Sistem pembelajaran modul dipandang lebih efektif karena pembelajaran modul merupakan salah satu bentuk pembelajaran mandiri yang dapat membimbing siswa untuk belajar sendiri mengenai materi pelajaran tanpa adanya campur tangan guru. Tujuan pembelajaran modul adalah sebagai berikut:

- (a) siswa dapat belajar sesuai dengan cara mereka masing-masing;
- (b) siswa mempunyai kesempatan untuk belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing;
- (c) siswa dapat memilih topik pelajaran yang diminati, karena siswa tidak mempunyai pola minat yang sama untuk mencapai tujuan yang sama;
- (d) siswa diberi kesempatan untuk mengenal kelebihan dan kekurangannya, dan memperbaiki kelemahannya melalui program remedial.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> S. Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h. 205.

<sup>7</sup> Ahmad Sabri, *Strategi Belajar Mengajar* (Ciputat: Ciputat Press, 2010) h.143.

Tujuan dari pembelajaran modul adalah siswa dapat melakukan pembelajaran dengan cara yang ia kehendaki, siswa tidak perlu tergesa-gesa dalam mengejar ketinggalan materi karena siswa diberi kesempatan untuk belajar sesuai dengan kemampuan dan kapasitasnya dan tidak dibatasi oleh waktu. Siswa bebas menentukan materi yang akan ia pelajari sehingga siswa dapat mengetahui kelebihan dan kelemahannya untuk memperbaiki segala kekurangannya.

Pembelajaran modul menerapkan strategi belajar siswa aktif, karena dalam proses pembelajarannya siswa tidak lagi berperan sebagai pendengar dan pencatat ceramah guru, tetapi mereka adalah pelajar yang aktif. Dalam pembelajaran modul, guru berperan sebagai pengelola, pengarah, pembimbing, fasilitator, dan pendorong aktivitas belajar siswa. Pembelajaran modul juga menerapkan konsep multi media dan multi metode. Meskipun pada prinsipnya pembelajaran modul bersifat individual, tetapi ada saat atau tugas-tugas tertentu yang menuntut siswa bekerjasama dalam kelompok.<sup>8</sup>

Untuk menghasilkan modul yang baik dan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, pengembangan modul harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan. Berikut karakteristik modul menurut Daryanto, yaitu: *self instructional* (mandiri), *self contained* (utuh), *stand alone* (berdiri sendiri), *adaptive* (mengikuti perkembangan zaman), dan *user friendly* (mudah digunakan).<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Ahmad Qurtubi, *Perencanaan Sistem Pengajaran* (Tangerang: Bintang Harapan Sejahtera, 2008) h.74.

<sup>9</sup> Daryanto, *Strategi dan Tahapan Mengajar* (Jakarta: Yrama Widya, 2013), h. 80.

*Self Instructional* atau mandiri yaitu modul yang digunakan hendaknya mampu membuat siswa belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain. *Self Contained* atau utuh berarti seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut. Karakteristik ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari materi pembelajaran secara tuntas. *Stand Alone* atau berdiri sendiri berarti modul yang dikembangkan hendaknya tidak bergantung pada bahan ajar lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar lain. *Adaptif* atau penyesuaian yaitu modul yang dirancang dapat mengikuti perkembangan zaman, fleksibel agar isi modul tersebut dapat digunakan sampai kurun waktu tertentu. *User Friendly* atau bersahabat yaitu modul hendaknya mudah digunakan oleh penggunanya, penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan sehingga tidak menyulitkan pengguna modul untuk memahami isi materi dari modul tersebut.

Modul yang disusun dengan baik dapat memberikan banyak keuntungan bagi siswa, antara lain balikan (*feedback*), penguasaan tuntas (*mastery*), tujuan, motivasi, fleksibilitas, kerja-sama, pengajaran remedial.<sup>10</sup> Balikan (*feedback*) yaitu modul memberikan *feedback* yang banyak dan segera sehingga siswa dapat mengetahui taraf hasil belajarnya. Kesalahan segera dapat diperbaiki dan tidak dibiarkan begitu saja seperti halnya dengan

---

<sup>10</sup> S. Nasution, *op.cit.*, hh. 206-207.

pengajaran tradisional. Penguasaan tuntas (*mastery*) yaitu setiap siswa mendapat kesempatan untuk mencapai angka tertinggi dengan menguasai bahan pelajaran secara tuntas, dengan penugasan siswa memperoleh dasar yang lebih mantap untuk menghadapi pelajaran baru. Tujuan yaitu modul yang disusun sedemikian rupa sehingga tujuannya jelas, spesifik dan dapat dicapai oleh siswa. Dengan tujuan yang jelas usaha siswa terarah untuk mencapainya dengan segera. Motivasi yaitu pengajaran yang membimbing siswa untuk mencapai sukses melalui langkah-langkah yang teratur tentu akan menimbulkan motivasi yang kuat untuk berusaha segiat-giatnya. Fleksibilitas yaitu modul yang dapat disesuaikan dengan perbedaan siswa antara lain mengenai kecepatan belajar, cara belajar, dan bahan pelajaran. Kerja-sama yaitu pengajaran modul mengurangi menghilangkan sedapat mungkin rasa persaingan dikalangan siswa oleh sebab itu siswa dapat mencapai hasil tertinggi. Kerja sama antara siswa dengan guru dikembangkan karena kedua belah pihak merasa sama bertanggung jawab atas berhasilnya pengajaran. Pengajaran remedial yaitu pengajaran modul dengan sengaja memberi kesempatan untuk pelajaran remedial yakni memperbaiki kelemahan, kesalahan atau, kekurangan siswa yang segera dapat ditemukan sendiri oleh murid berdasarkan evaluasi yang diberikan secara kontinu. Siswa tidak perlu mengulangi pelajaran itu seluruhnya akan tetapi hanya yang berkenaan dengan kekurangannya itu.

Berdasarkan definisi modul yang telah dipaparkan di atas, dapat dideskripsikan bahwa modul adalah bahan ajar cetak yang terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, dan didesain sedemikian rupa untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Karakteristik modul mencakup: *self instructional* (mandiri), *self contained* (utuh), *stand alone* (berdiri sendiri), *adaptive* (mengikuti perkembangan zaman), dan *user friendly* (mudah digunakan). Selain itu, modul dapat bermanfaat bagi siswa, antara lain: (*feedback*), penguasaan tuntas (*mastery*), tujuan, motivasi, fleksibilitas, kerjasama, pengajaran remedial.

### 3. Kerangka Modul

Modul merupakan salah satu bahan ajar cetak yang disusun secara sistematis. Modul memiliki kerangka dalam sistematika penyajiannya. Menurut Daryanto kerangka modul terdiri dari sistematika sebagai berikut:

(1) halaman sampul; (2) halaman francis (sampul dalam); (3) kata pengantar; (4) daftar isi; (5) peta kedudukan modul; (6) glosarium; (7) pendahuluan; (8) pembelajaran; (9) evaluasi; (10) penutup; (11) daftar pustaka.<sup>11</sup>

Pada halaman sampul berisi judul modul, kode modul, keterangan revisi, gambar ilustrasi, ilustrasi penerbit, dan edisi atau tahun terbit. Setelah

---

<sup>11</sup> *Ibid.*, h. 86.



halaman sampul modul selanjutnya adalah halaman francis (sampul dalam). Halaman francis (sampul dalam) berisi judul modul, nama penyusun, nama editor, tahun cetak, dan tahun revisi. Kata pengantar disajikan setelah halaman francis. Kata pengantar dalam modul memuat informasi peranan modul dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, Daftar isi memuat *outline* modul beserta nomor halaman. Peta kedudukan modul menunjukkan kedudukan modul dalam seluruh program pembelajaran. Glosarium memuat istilah sulit atau asing yang terdapat dalam modul disajikan berserta artinya dan disusun menurut abjad.

Bagian modul selanjutnya terdiri dari pendahuluan, pembelajaran, evaluasi dan penutup. Pada pendahuluan berisi deskripsi modul berupa penjelasan singkat ruang lingkup modul dan hasil belajar yang akan dicapai setelah menguasai modul, prasyarat sebagai awal yang dijadikan syarat untuk mempelajari modul, petunjuk penggunaan modul mengenai langkah-langkah belajar yang ditempuh, tujuan akhir berupa tujuan yang diharapkan setelah mengikuti kegiatan belajar, kompetensi berupa kompetensi yang akan dipelajari, dan cek kemampuan berisi daftar pertanyaan yang akan mengukur penguasaan kompetensi siswa terhadap kompetensi yang akan dipelajari modul. Selanjutnya pembelajaran berisi kegiatan pembelajaran. Dalam setiap kegiatan belajar memuat tujuan setiap kegiatan belajar, uraian materi, rangkuman, tugas, tes formatif, kunci jawaban tes formatid, lembar kerja. Evaluasi berisi tes formatif akhir dan kunci jawaban. Bagian penutup berisi informasi kepada siswa bahwa

siswa telah menyelesaikan modul dan telah mencapai kompetensi yang ada pada modul.

Pada bagian terakhir pada modul terdapat daftar pustaka. Daftar pustaka berisi referensi buku yang dijadikan acuan menulis modul dan disusun berdasarkan abjad. Pada bagian ini memuat referensi yang dapat dijadikan sumber untuk memperoleh informasi yang lebih dalam dari materi yang dapat dijadikan sumber untuk memperoleh informasi yang lebih dalam dari materi yang disajikan dalam modul. Referensi pada modul juga berguna untuk guru dan siswa dalam memperoleh informasi dari sumber lain selain modul.

#### **4. Komponen Penilaian Kelayakan Modul**

Komponen penilaian kelayakan modul yang akan dikembangkan oleh peneliti disesuaikan dengan komponen penilaian menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Menurut BSNP, buku yang berkualitas wajib memenuhi empat unsur kelayakan, yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan, dan kelayakan kegrafikaan. Empat unsur kelayakan tersebut dijabarkan secara rinci menjadi beberapa indikator.<sup>12</sup> Beberapa indikator tersebut dapat dijadikan instrumen untuk menilai kelayakan modul yang dikembangkan. Adapun keempat unsur kelayakan tersebut dan indikator masing-masing akan diuraikan sebagai berikut:

---

<sup>12</sup> Masnur Muslich, *Text Book Writing* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2016) hh.291-292.

#### A. Penilaian Kelayakan Isi

Dalam hal kelayakan isi, ada tiga indikator yang harus diperhatikan, yaitu (1) kesesuaian uraian materi dengan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang terdapat dalam kurikulum mata pelajaran yang bersangkutan; (2) keakuratan materi, dan (3) materi pendukung pembelajaran.

##### 1. Kesesuaian Uraian Materi dengan SK dan KD

Indikator kesesuaian uraian materi dengan SK dan KD ini diarahkan pada hal-hal berikut:

###### a) Kelengkapan Materi

Materi yang disajikan dalam buku teks minimal memuat semua materi pokok bahasan dalam aspek ruang lingkup yang mendukung tercapainya SK dan KD yang telah dirumuskan dalam kurikulum mata pelajaran yang bersangkutan.

###### b) Keluasan Materi

Keluasan materi ini diukur dengan menilai penyajian konsep, definisi, prosedur, contoh-contoh, dan pelatihan yang terdapat dalam buku teks sesuai dengan kebutuhan materi pokok untuk mendukung tercapainya SK dan KD. Materi (termasuk contoh dan latihan) dalam buku teks menjabarkan substansi minimal memuat fakta, konsep, prinsip, dan teori yang terkandung dalam SK dan KD.

c) Kedalaman Materi

Materi yang terdapat dalam buku teks memuat penjelasan terkait dengan konsep, definisi, prinsip, prosedur, contoh, dan pelatihan agar siswa dapat mengenali gagasan atau ide, mengidentifikasi gagasan, menjelaskan ciri suatu konsep atau gagasan, dapat mendefinisikan, menyusun formula/rumus/aturan, mengonstruksi pengetahuan baru, dan menerapkan pengetahuan sesuai dengan SK dan KD yang telah dirumuskan. Uraian materinya harus sesuai dengan ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik yang dituntut SK dan KD. Tingkat kesulitan, kerumitan, materi disesuaikan dengan tingkat berpikir siswa.

2. Keakuratan Materi

Ada beberapa indikator yang dijadikan pertimbangan penilaian pada aspek keakuratan materi, diantaranya sebagai berikut:

a) Akurasi Konsep dan Definisi

Materi dalam buku teks harus disajikan secara akurat untuk menghindari miskonsepsi yang dilakukan siswa. Konsep dan definisi harus dirumuskan dengan tepat (*well defined*) untuk mendukung tercapainya SK dan KD.

b) Akurasi Prinsip

Prinsip merupakan salah satu aspek yang digunakan untuk menyusun suatu teori. Prinsip-prinsip yang tersaji dalam buku teks perlu dirumuskan secara akurat agar tidak menimbulkan multi tafsir bagi siswa.

c) Akurasi Prosedur

Prosedur merupakan langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mencapai suatu sasaran tertentu. Prosedur harus dirumuskan secara akurat sehingga siswa tidak melakukan kekeliruan secara sistematis.

d) Akurasi Contoh, Fakta, dan Ilustrasi

Konsep, prinsip, prosedur, atau rumus harus diperjelas oleh contoh, fakta, dan ilustrasi yang disajikan secara akurat. Dengan cara demikian, siswa tidak hanya memahami suatu pengetahuan secara verbalitas.

3. Materi Pendukung Pembelajaran

Indikator materi pendukung pembelajaran diarahkan pada hal-hal berikut:

a) Kesesuaiannya dengan Perkembangan Ilmu dan Teknologi

Materi (termasuk contoh, latihan, daftar pustaka) yang terdapat dalam buku teks harus sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi.

b) Keterkinian Fitur, Contoh, dan Rujukan

Fitur (termasuk uraian, contoh, dan latihan) mencerminkan peristiwa atau kondisi terkini. Keterkaitan ini terlihat pada sumber atau rujukan yang digunakan. Pada umumnya, rujukan yang layak digunakan dalam buku teks maksimal menggunakan rujukan lima tahun terakhir.

c) Penalaran (*Reasoning*)

Penalaran ini berperan pada saat siswa harus membuat kesimpulan. Oleh karena itu, materi dalam buku teks perlu memuat uraian, contoh, tugas, pertanyaan, atau soal latihan yang mendorong siswa untuk secara runtut membuat kesimpulan yang sah (*valid*). Selain itu, dalam buku teks perlu menyajikan soal dengan pertanyaan terbuka sehingga peserta dapat memberikan jawaban yang bervariasi.

d) Pemecahan Masalah (*Problem Solving*)

Pemecahan masalah dimaksudkan untuk mengembangkan kreativitas siswa. Dalam buku teks perlu memuat beberapa strategi pemecahan masalah. Pemecahan masalah yang dapat digunakan meliputi memahami masalah, merancang model, memecahkan model, memeriksa hasil (mencari solusi yang layak) dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

e) Keterkaitan Antar-Konsep

Keterkaitan antar-konsep ini dapat dimuat pada uraian atau contoh. Melalui hal ini, siswa dapat memahami keterkaitan antar-konsep secara utuh. Keterkaitan antara materi yang sedang dipelajari dengan manfaatnya terhadap kehidupan juga perlu ditekankan pada indikator ini.

f) Komunikasi (*Write and Talk*)

Materi yang disajikan pada buku teks hendaknya memuat penyampaian gagasan secara lisan maupun tulisan. Penyampaian secara tulisan dapat dilakukan dengan menggunakan simbol, ilustrasi, tabel, diagram, atau media lainnya. Komunikasi secara lisan dapat dilakukan melalui kegiatan siswa dalam pembelajaran, yaitu dapat berupa kegiatan berkelompok, berpasangan, maupun individual.

g) Penerapan (Aplikasi)

Materi dalam buku teks hendaknya memuat uraian, contoh, atau soal-soal yang menjelaskan penerapan suatu konsep dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat menerapkan dalam kehidupan nyata setiap konsep yang dipelajari.

h) Kemenarikan Materi

Materi yang terdapat dalam buku teks hendaknya memuat uraian, contoh, ilustrasi, cerita sejarah, atau soal-soal yang dapat menarik perhatian siswa. Minat siswa akan lebih meningkat jika materi disajikan dengan menarik. Melalui hal ini, siswa akan lebih tertarik untuk mempelajari buku teks yang akan dikembangkan.

i) Mendorong untuk Mencari Informasi Lebih Jauh

Materi dalam buku teks hendaknya memuat tugas-tugas yang mendorong siswa untuk memperoleh informasi lebih lanjut dari berbagai sumber lain seperti internet, buku, artikel, dsb.

j) Materi Pengayaan (*Enrichment*)

Materi pengayaan ini bertujuan untuk memperdalam pengetahuan siswa terhadap materi yang dipelajari. Pengayaan ini dapat dilakukan dengan menyajikan uraian, contoh-contoh, atau soal-soal pengayaan yang berkaitan dengan topik yang dibicarakan sehingga sajian materi lebih luas dibandingkan dengan sajian materi yang dituntut pada kompetensi dasar.



## B. Penilaian Kelayakan Penyajian

Dalam hal ini kelayakan penyajian, ada tiga indikator yang harus diperhatikan, yaitu (1) teknik penyajian; (2) penyajian pembelajaran; dan (3) kelengkapan penyajian.

### 1. Teknik Penyajian

Indikator teknik penyajian buku teks diarahkan pada hal-hal berikut:

#### a) Sistematika Penyajian

Setiap bab dalam buku teks minimal memuat pembangkit motivasi, pendahuluan, dan isi. Pembangkit motivasi dapat disajikan dalam bentuk gambar, ilustrasi, foto, sejarah, susunan kalimat, atau contoh, penggunaan dalam kehidupan sehari-hari yang sesuai dengan topik yang akan disajikan. Pendahuluan minimal memuat materi prasyarat yang diperlukan oleh siswa untuk memahami pokok bahasan yang akan disajikan. Isi memuat hal-hal yang tercakup dalam subkomponen kelayakan isi.

#### b) Keruntutan Penyajian

Keruntutan penyajian yang harus diperhatikan dalam penilaian buku teks ialah konsep disajikan dalam hal yang mudah ke yang sukar, dari hal sederhana ke hal yang kompleks, atau dari hal yang informal ke yang formal untuk memudahkan siswa mempelajari buku teks dengan

baik. Selain itu, siswa perlu mengetahui materi yang akan dipelajari. Oleh karena itu, penyajian materi prasyarat perlu diperhatikan keruntutannya dalam penyajian materi.

c) Keseimbangan Antar-Bab

Uraian substansi antar-bab (tercermin dalam jumlah halaman) tersaji secara proporsional dengan tetap mempertimbangkan SK dan KD. Uraian substansi antarsub-bab dalam bab (tercermin dalam jumlah halaman) juga tersaji secara proporsional dengan mempertimbangan KD yang ingin dicapai.

2. Penyajian Pembelajaran

Indikator penyajian pembelajaran dalam buku teks diarahkan pada hal-hal berikut:

a) Berpusat pada Siswa

Penyajian materi dalam buku teks bersifat interaktif dan partisipatif sehingga memotivasi siswa untuk belajar mandiri, misalnya dengan menggunakan pertanyaan-pertanyaan, gambar yang menarik, kalimat-kalimat ajakan, kegiatan (termasuk kegiatan kelompok), dsb.

b) Mengembangkan Keterampilan Proses

Penyajian dan pembahasan dalam buku teks lebih menekankan pada keterampilan proses (berpikir dan psikomotorik) sesuai dengan kata kerja operasional pada SK dan KD, bukan hanya pada perolehan hasil akhir.

c) Memperhatikan Aspek Keselamatan Kerja

Setiap kegiatan yang terdapat dalam buku teks disajikan untuk mengembangkan keterampilan siswa dengan memperhatikan aspek keamanan, bahan, peralatan, tempat, dan bentuk kegiatan yang dilakukan tidak mengandung hal-hal yang membahayakan siswa.

3. Kelengkapan Penyajian

Indikator dalam kelengkapan penyajian dalam buku teks diarahkan pada hal-hal berikut:

a) Bagian pendahuluan

Pada bagian pendahuluan, buku teks terdapat prakata, petunjuk penggunaan, dan daftar isi atau daftar simbol.

b) Bagian Isi

Penyajian materi dalam buku teks dilengkapi dengan gambar, ilustrasi, tabel, rujukan/sumber acuan, soal latihan bervariasi, dan rangkuman setiap bab.

c) Bagian Penyudah

Pada bagian akhir buku teks terdapat daftar pustaka, indeks subjek, daftar istilah (glosarium), dan kunci jawaban soal.

C. Penilaian Kelayakan Bahasa

Dalam hal penilaian kelayakan bahasa, ada tiga indikator yang harus diperhatikan, yaitu (1) kesesuaian pemakaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa; (2) pemakaian bahasa yang komunikatif; dan (3) pemakaian bahasa memenuhi syarat keruntutan dan keterpaduan alur pikir.

1. Kesesuaian dengan Tingkat Perkembangan Siswa

Indikator pemakaian bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa diarahkan pada hal-hal berikut:

a) Kesesuaian dengan Tingkat Perkembangan Intelektual

Bahasa yang digunakan dalam buku teks untuk menjelaskan konsep atau ilustrasi sampai dengan contoh yang abstrak sesuai dengan

tingkat intelektual siswa (yang secara imajinatif dapat dibayangkan oleh siswa).

b) Kesesuaian dengan Tingkat Perkembangan Sosial Emosional

Bahasa yang digunakan dalam buku teks sesuai dengan kematangan emosional siswa dengan ilustrasi yang menggambarkan konsep-konsep mulai dari lingkungan terdekat (lokal) sampai dengan lingkungan global.

2. Kekomunikativan

Indikator pemakai bahasa yang komunikatif diarahkan pada hal-hal berikut:

a) Keterbacaan Pesan

Pesan dalam buku teks disajikan dengan bahasa menarik, jelas, tepat sasaran, tidak menimbulkan makna ganda (menggunakan kalimat efektif), dan lazim dalam komunikasi tulis bahasa Indonesia sehingga mendorong siswa mempelajari buku tersebut secara tuntas.

b) Ketepatan Kaidah Bahasa

Kata dan kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu pada kaidah bahasa Indonesia, Ejaan yang Disempurnakan

(EYD), penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep, prinsip, asas, atau sejenisnya harus tepat makna dan konsisten.

### 3. Keruntutan dan Keterpaduan Alur Pikir

Indikator keruntutan dan keterpaduan alur pikir dalam pemakaian bahasa diarahkan pada hal-hal sebagai berikut:

#### a) Keruntutan dan Keterpaduan Antar-bab

Penyajian pesan antara satu bab dan bab lain yang berdekatan dan antar sub-bab dalam bab mencerminkan hubungan yang logis.

#### b) Keruntutan dan Keterpaduan Antar-paragraf

Penyampaian pesan antar paragraf yang berdekatan dan antar kalimat dalam paragraf mencerminkan hubungan yang logis.

### D. Penilaian Kelayakan Kegrafikaan

Dalam hal kelayakan kegrafikaan, ada tiga indikator yang harus diperhatikan dalam buku teks, yaitu (1) ukuran buku; (2) desain kulit buku; dan (3) desain isi buku.

#### 1. Ukuran Buku

Indikator diarahkan pada hal-hal berikut:

a) Kesesuaian Ukuran Buku dengan Standar ISO

Ukuran buku teks adalah A4 (210 x 297 mm), A5 (148 x 210 mm), dan B5 (176 x 250 mm). Toleransi perbedaan ukuran 0 – 20 mm.

b) Kesesuaian Ukuran dengan Materi Isi Buku

Pemilihan ukuran buku teks perlu disesuaikan dengan materi isi buku berdasarkan bidang studi tertentu. Hal ini akan memengaruhi tata letak bagian isi dan jumlah halaman buku.

2. Desain Kulit Buku

Indikator desain kulit buku diarahkan pada hal-hal berikut:

a) Tata Letak

Penampilan tata letak pada cover buku depan, belakang, dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan yang konsisten. Aspek tersebut meliputi elemen warna, ilustrasi dan tipografi yang ditampilkan harmonis dan memiliki keterkaitan satu sama lain. Desain cover buku depan, belakang, dan punggung merupakan satu kesatuan yang utuh.

Penampilan pusat pandang pada kulit (*cover*) yang baik. Penempatan unsur/materi desain yang dingin ditampilkan sebagai daya tarik awal sehingga memperjelas tampilan teks maupun ilustrasi dan

elemen dekoratif lainnya. Selain itu, komposisi dan tata letak cover buku harus diperhatikan agar proporsional, seimbang, dan seirama dengan tata letak isi. Unsur yang diperhatikan meliputi judul buku, nama pengarang, ilustrasi, logo, dll. Unsur-unsur tersebut harus diperhatikan secara proposional dengan ukuran buku.

b) Tipografi Kulit Buku

Tipografi yang harus diperhatikan dalam penilaian buku teks yaitu dengan menentukan ukuran huruf. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca. Ukuran huruf judul buku lebih dominan dan proporsional dibanding dengan nama pengarang. Judul buku harus memberikan informasi yang jelas terkait materi. Selain itu, warna pada judul buku lebih menonjol daripada warna latar belakang.

c) Penggunaan Huruf

Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf, menggunakan dua jenis huruf agar lebih komunikatif dalam menyampaikan informasi yang disampaikan. Untuk membedakan dan mendapatkan kombinasi tampilan huruf, dapat menggunakan variasi dan seri huruf. Selain itu, tidak menggunakan huruf hias dan jenis huruf sesuai dengan huruf isi buku



### 3. Desain Isi Buku

Indikator pemakaian bahasa yang komunikatif diarahkan pada hal berikut:

#### a) Pencerminkan Isi Buku

Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek. Bentuk, warna, ukuran, proporsi objek sesuai realita. Warna yang digunakan sesuai sehingga tidak menimbulkan salah pemahaman dan penafsiran. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola. Pemisahan antar paragraf jelas. Tidak ada *window* atau *orphan*.

#### b) Keharmonisan Tata Letak

Bidang cetak dan margin proporsional. Margin dua halaman yang berdampingan proporsional. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai.

#### c) Kelengkapan Tata Letak

Judul bab, subjudul bab, dan angka halaman/folios. Ilustrasi dan keterangan gambar (*caption*) disesuaikan dengan pola tata letak pada buku.

d) Daya Pemahaman Tata Letak

Penempatan hiasan/ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu judul, teks dan angka halaman. Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.

e) Tipografi Isi Buku

Kesederhanaan, maksudnya adalah tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf, tidak menggunakan jenis huruf hias/dekoratif, penggunaan variasi huruf (*bold*, *italic*, *all capital*, dan *small capital*) tidak berlebihan.

Daya keterbacaan, maksudnya adalah jenis huruf sesuai dengan materi isi, lebar susunan teks antara 45 -75 karakter (sekitar 5 -11 kata), spasi antar baris susunan teks normal, spasi antar huruf normal.

Daya Kemudahan Pemahaman, maksudnya adalah jenjang/hierarki judul-judul jelas, konsistensi, dan tidak proporsional. Tidak terdapat alur putih dalam susunan teks, tanda pemotongan kata tidak lebih dari dua baris.

f) Ilustrasi Isi

Daya pemerjelas dan pemermudah pemahaman, maksudnya adalah mampu mengungkapkan makna atau arti dari objek. Bentuk

akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan. Kelayakan ilustrasi isi, maksudnya adalah keseluruhan ilustrasi serasi, goresan garis dan raster tegas dan jelas, kreatif dan dinamis.

## 5. Pengertian Ilmu Pengetahuan Alam

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau Sains merupakan hal yang tidak terlepas dari kehidupan manusia, begitu pula dalam dunia pendidikan. Carin dan Sund dalam Trianto mendefinisikan IPA sebagai pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum, dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen.<sup>13</sup> IPA sebagai pengetahuan yang didasarkan dari hasil observasi di lingkungan sekitar dan merupakan bentuk dari uji coba eksperimen sehingga menghasilkan kumpulan-kumpulan data yang tersusun teratur dan sistematis.

Sejalan dengan pendapat di atas, Connant dalam Sumaji mendefinisikan IPA sebagai suatu deretan konsep serta skema konseptual yang berhubungan satu sama lain, dan yang tumbuh sebagai hasil eksperimentasi dan observasi, serta berguna untuk diamati dan dieksperimentasikan lebih lanjut.<sup>14</sup> Berdasarkan definisi tersebut dapat

---

<sup>13</sup> Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek* (Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2007), h. 100.

<sup>14</sup> Sumaji dkk, *Pendidikan Sains Humanistis* (Yogyakarta: Kanisius, 2009), h. 31.

dideskripsikan bahwa IPA berisi peristiwa-peristiwa konkret di lingkungan sekitar yang saling berkaitan dan mengalami perkembangan sehingga perlu dilakukan observasi dan eksperimentasi untuk membuktikan kebenaran dari konsep-konsep tersebut.

Memperkuat pernyataan di atas, Sumanto mengemukakan bahwa IPA merupakan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis untuk menguasai pengetahuan, fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, proses penemuan dan memiliki sikap ilmiah.<sup>15</sup> Dalam mencari kebenaran atau fakta IPA memerlukan dasar pikir atau sikap ilmiah berupa proses penemuan, kejujuran, rasa ingin tahu yang tinggi, terus mencoba sehingga penemuan konsep atau fakta dapat diuji keefektifannya.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, dapat didefinisikan bahwa IPA merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam sekitar dan memerlukan dasar pikir atau sikap ilmiah berupa kejujuran, rasa ingin tahu, terus mencoba agar konsep atau fakta tersebut dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya.

## **6. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar IPA di Sekolah Dasar**

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang terdapat di Sekolah Dasar. Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar masih

---

<sup>15</sup> Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains* (Yogyakarta: Diva Press, 2013), h. 40.

sebatas penanaman konsep-konsep dasar IPA yang saling terpadu, karena belum dipisahkan secara mandiri seperti mata pelajaran Fisika, Kimia, dan Biologi yang dipelajari di jenjang Sekolah Menengah Pertama dan Atas. Tujuan pembelajaran IPA di sekolah dasar telah dirumuskan secara terperinci yaitu sebagai berikut:

(1) memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan, dan keteraturan alam ciptaan-Nya, (2) mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, (3) mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi masyarakat, (4) mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan, (5) meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan alam dan segala keberaturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan (6) memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP atau MTs.<sup>16</sup>

Pada tujuan pembelajaran IPA di atas, diharapkan menjadikan siswa merasa kecil dihadapan Tuhan Yang Maha Besar dengan segala kekuasaan-Nya, dapat menerapkan konsep-konsep IPA yang bermanfaat pada kehidupan sehari-hari guna menjaga dan melestarikan lingkungan alam beserta isinya dan memperoleh bekal untuk melanjutkan pendidikan ke SMP atau MTs. Pelajaran IPA menjadi salah satu pembelajaran utama di sekolah, terbukti

---

<sup>16</sup> Ahmad Susanto, *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar* (Jakarta: Kencana, 2013), h. 171.

dengan IPA menjadi salah satu mata pelajaran yang dijadikan bahan ujian Ujian Nasional (UN).

IPA di sekolah dasar pada kurikulum 2013 terintegrasi dengan mata pelajaran lainnya. Kurikulum 2013 pada Sekolah Dasar menggunakan pendekatan tematik integratif yang mengintegrasikan berbagai kompetensi dari berbagai mata pelajaran ke dalam berbagai tema.

Kurikulum 2013 melalui pendekatan integrasi, sehingga ada keterkaitan antar mata pelajaran. Dengan kurikulum 2013 yang digunakan adalah kompetensi inti yang merupakan terjemahan atau operasionalisasi SKL gambaran mengenai kompetensi utama yang dikelompokkan ke dalam aspek sikap (afektif), pengetahuan (kognitif), dan keterampilan (psikomotorik) yang harus dipelajari siswa untuk satu jenjang sekolah, kelas dan mata pelajaran. Kompetensi Inti dirancang dalam empat kelompok yang saling terkait yaitu berkenaan dengan sikap keagamaan (kompetensi inti 1), sikap sosial (kompetensi 2), pengetahuan (kompetensi 3), dan penerapan pengetahuan (kompetensi 4). Keempat kelompok itu menjadi acuan dari Kompetensi Dasar yang harus dikembangkan dalam setiap peristiwa pembelajaran secara integratif. Kompetensi Inti di Kelas V dijabarkan dalam tabel sebagai berikut:<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Departemen Pendidikan Nasional, *Kompetensi Dasar Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah* (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013) h.7.

**Tabel 2.1****Kompetensi Inti Kelas V Sekolah Dasar Kurikulum 2013**

1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga, dan negara.
3. Memahami pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat dasar dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.
4. Menunjukkan keterampilan berfikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan tindakan yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahap perkembangannya.

Kompetensi Inti (KI) dalam pengembangan yang peneliti pilih kali ini adalah pada KI 3 dan KI 4. Setelah dibuatnya kompetensi inti maka dapat diturunkan menjadi kompetensi dasar yang merupakan kompetensi mata pelajaran untuk setiap kelas. Kompetensi tersebut dikembangkan dengan memperhatikan karakteristik siswa, kemampuan awal, serta ciri dari suatu mata pelajaran.

Materi Sistem Pernapasan Manusia termasuk dalam pelajaran IPA kelas V semester satu atau ganjil. Materi Sistem Pernapasan Manusia tertuang dalam KD 3.2 Menjelaskan organ pernapasan dan fungsinya pada

manusia, serta cara memelihara kesehatan organ pernapasan manusia; KD

4.2. Membuat model sederhana organ pernapasan manusia.

## **B. Karakteristik Siswa Kelas V Sekolah Dasar**

Kegiatan belajar mengajar dapat berjalan efektif jika guru memahami karakteristik dan tingkah laku siswa, dimana hal tersebut penting dilakukan agar interaksi keduanya berlangsung baik. Menurut Piaget dalam Trianto, membagi perkembangan kognitif menjadi empat tahapan, yaitu tahap sensorimotor (0-2 tahun), tahap praoperasional (2-7 tahun), tahap berfikir operasional konkret (7-11 tahun) dan tahap operasional formal (12 tahun-masa dewasa)<sup>18</sup>. Teori ini menjelaskan tahap perkembangan intelektual dari lahir hingga dewasa yang dilengkapi dengan ciri-ciri tertentu dalam kemampuan proses berpikirnya. Hal ini serupa dengan pendapat Desmita yang menjelaskan tentang perkembangan kemampuan kognitif.

“Seiring dengan meningkatnya kemampuan anak untuk mengeksplorasi lingkungan, karena bertambah besarnya koordinasi dan pengendalian motorik yang disertai dengan meningkatnya kemampuan untuk bertanya dengan menggunakan kata-kata yang dapat dimengerti orang lain, maka dunia kognitif anak berkembang pesat, makin kreatif, bebas, dan imajinatif. Imajinasi anak-anak pra-sekolah terus berkerja, dan daya serap mentalnya tentang dunia makin meningkat. Peningkatan pengertian anak tentang orang, benda, dan situasi baru diasosiasikan dengan arti-arti yang telah dipelajari selama masa bayi.”<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> Trianto, *op.cit.*, h. 23.

<sup>19</sup> Desmita, *Psikologi Perkembangan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2006), h. 130.



Siswa di kelas V Sekolah Dasar yang rata-rata berusia 10-11 tahun masuk kedalam tahap operasional konkret tingkat akhir, artinya siswa di kelas V Sekolah Dasar kemampuan berpikirnya sudah logis dan sistematis, mampu memecahkan masalah, mampu menghubungkan dan mampu menyusun strategi. Kemampuan berkomunikasi sudah berkembang seiring perkembangan kemampuan berpikirnya. Berkembangnya kemampuan sosialisasi siswa kelas V yang sudah dipengaruhi oleh teman-teman sebaya, sehingga tercipta kelompok-kelompok yang didasarkan oleh kesamaan-kesamaan tertentu.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa guru diharapkan mampu menciptakan kegiatan pembelajaran yang konkret dimana dalam proses pembelajaran harus sistematis, nyata, dan jelas. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan suatu produk pengembangan yang membawa siswa pada kegiatan untuk mengkonstruksi pengetahuan pada tahap selanjutnya. Selain itu, guru perlu mengkombinasikan kegiatan pembelajaran dengan berbagai metode dan pendekatan yang sesuai. Salah satu pendekatan yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir adalah pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik mengedepankan sikap ilmiah sesuai dengan konsep IPA.

## **C. Pendekatan Saintifik**

### **1. Pengertian Pendekatan Saintifik**

Pendekatan saintifik sudah tidak asing lagi dalam bidang pendidikan di Indonesia. Kurikulum yang pernah diterapkan di hampir seluruh sekolah pada tahun 2014 yaitu kurikulum 2013, menggunakan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran. Pendekatan saintifik diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan siswa. Melalui pendekatan saintifik ini siswa dapat berpikir secara sains dan kreatif dalam pembelajaran. Daryanto mengungkapkan bahwa:

Pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi dan menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang “ditemukan”.<sup>20</sup>

Pendekatan saintifik memiliki langkah-langkah pembelajaran yang membuat siswa aktif bukan hanya mendengarkan penjelasan dari guru, sehingga siswa dapat menemukan dan memahami sebuah konsep dalam pembelajaran.

Pendekatan saintifik dalam modul diklat kurikulum 2013 dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada siswa dalam mengenal,

---

<sup>20</sup> Daryanto, *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013* (Yogyakarta, Gava Media, 2014), h. 51.

memahami berbagai materi, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, dan dimana saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru.<sup>21</sup> Dalam proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik, siswa diajak menjadi seorang peneliti. Siswa dapat mencari informasi dari mana saja, kapan saja, dan dimana saja tidak sebatas informasi dari guru. Siswa diberi kebebasan dalam menemukan konsep melalui serangkaian proses ilmiah sehingga pengetahuan baru yang ditemukan oleh siswa dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama karena siswa mengalaminya sendiri tetapi tetap dalam pengawasan guru.

Menurut Sudarwan dalam Majid dan Rochman, pendekatan saintifik bercirikan penonjolan dimensi pengamatan, penalaran, penemuan, pengabsahan, dan penjelasan tentang suatu kebenaran.<sup>22</sup> Dari uraian tersebut di dukung oleh teori belajar Bruner (teori belajar penemuan). Menurut Bruner, ada empat hal pokok yang berkaitan dengan teori belajar penemuan yaitu:

- (1) pertama, individu hanya belajar dengan mengembangkan pikirannya apabila ia menggunakan pikirannya, (2) kedua, dengan melakukan proses-proses kognitif dalam proses penemuan, siswa akan memperoleh sensasi dan kepuasan intelektual yang merupakan suatu penghargaan intrinsik, (3) ketiga, satu-satunya cara agar seseorang dapat mempelajari teknik-teknik dalam melakukan penemuan adalah ia memiliki kesempatan untuk

---

<sup>21</sup> Abdul Majid dan Chaerul Rochman, Pendekatan Ilmiah dalam Implementasi Kurikulum 2013 (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014), h.70.

<sup>22</sup> Ibid.,h. 70.

melakukan penemuan, (4) keempat, dengan melakukan penemuan maka akan memperkuat retensi ingatan.<sup>23</sup>

Dengan demikian, proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung tentu akan memiliki kemampuan mengingat yang baik terhadap konsep yang baru ia temukan. Siswa akan merasa lebih puas dan memiliki pengalaman belajar yang banyak. Proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna bagi siswa.

Berdasarkan definisi yang telah dipaparkan di atas dapat di deskripsikan bahwa pendekatan saintifik merupakan proses belajar yang dirancang agar siswa berperan aktif melalui serangkaian tahap kegiatan yang sistematis sehingga siswa dapat menemukan suatu konsep dari materi yang dipelajari. Proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung tersebut dapat memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa. Siswa akan merasa lebih puas dan memiliki kemampuan mengingat yang baik terhadap konsep yang baru ia temukan.

## **2. Karakteristik Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik**

Setiap pendekatan memiliki karakteristiknya masing-masing. Karakteristik suatu pendekatan tersebut yang dapat membedakan pendekatan

---

<sup>23</sup> M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), h. 35.

satu dengan yang lainnya. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik memiliki karakteristik sebagai berikut:

(1) berpusat pada siswa; (2) melibatkan keterampilan proses sains dalam mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip; (3) melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelektual, khususnya keterampilan tingkat tinggi siswa (4) dapat mengembangkan karakter siswa.<sup>24</sup>

Berdasarkan uraian di atas, dapat dideskripsikan bahwa pendekatan saintifik menekankan pembelajaran yang aktif dimana siswa sebagai pusat belajar, siswa membangun pengetahuan yang sudah dimiliki serta mengkonstruksi ulang ilmu melalui kegiatan-kegiatan berkarakter. Siswa menggali informasi sebanyak-banyaknya terkait materi yang dipelajari dan melibatkan keterampilan proses untuk mengembangkan potensi yang dimilikinya.

### **3. Tujuan Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik**

Seperti halnya pendekatan-pendekatan yang lain, pendekatan saintifik juga memiliki tujuan yang didasarkan pada keunggulan-keunggulan. Tujuan pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik adalah sebagai berikut:

---

<sup>24</sup> Daryanto, *op.cit.*, h. 53.

(1) untuk meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa; (2) untuk membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah secara sistematis; (3) terciptanya kondisi pembelajaran dimana siswa merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan; (4) diperolehnya hasil belajar yang tinggi; (5) untuk melatih siswa dalam mengkomunikasikan ide- ide, khususnya dalam menulis artikel ilmiah; (6) untuk mengembangkan karakter siswa.<sup>25</sup>

Berdasarkan uraian di atas, menunjukkan bahwa tujuan dari proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik yaitu agar tingkatan intelektual siswa semakin berkembang hingga pada kemampuan berpikir tingkat tinggi, sehingga siswa menjadi lebih kritis dan pengetahuannya tidak hanya berhenti pada materi yang diajarkan oleh guru, tetapi siswa dapat mengembangkan rasa keingintahuannya sendiri dengan memecahkan berbagai permasalahan yang baru ia temui dimana pun dan kapan pun ia mau. Dengan demikian, siswa akan merasa senang dalam proses pembelajaran dan menganggap belajar adalah sesuatu yang dibutuhkan.

#### **4. Prinsip-prinsip Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik**

Tercapainya berbagai tujuan pembelajaran, tentu ada prinsip-prinsip yang mendasari guna mempermudah tercapainya tujuan tersebut. Prinsip-

---

<sup>25</sup> *Ibid.*, h. 54.

prinsip pendekatan saintifik dalam kegiatan pembelajaran yaitu sebagai berikut:

(1) pembelajaran berpusat pada siswa; (2) pembelajaran membentuk *student self concept*; (3) pembelajaran terhindar dari verbalisme; (4) Pembelajaran mengasimilasi dan mengakomodasi konsep, hukum dan prinsip; (5) pembelajaran mendorong terjadinya peningkatan kemampuan berpikir siswa; (6) pembelajaran meningkatkan motivasi belajar siswa memberikan kesempatan pada siswa untuk dan motivasi mengajar guru; (7) memberikan kesempatan pada siswa untuk melatih kemampuan dalam komunikasi.<sup>26</sup>

Hal ini menunjukkan bahwa prinsip pembelajaran dengan pendekatan saintifik mengharuskan siswa berperan secara aktif, guru hanya sebagai fasilitator. Selain itu, membantu siswa untuk membentuk konsep diri (*student self concept*). Konsep diri inilah yang akan menjadi tolak ukur siswa dalam belajar. Pembelajaran yang hanya disampaikan melalui kata-kata/verbalisme tentu tidak akan memudahkan siswa dalam memahami suatu konsep, tetapi proses pembelajaran yang dilakukan dengan berbagai eksperimen/percobaan tentu akan sangat menarik dan menyenangkan sehingga menimbulkan motivasi belajar dan kemampuan berpikir siswa. Pembelajaran yang baik hendaknya membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir dan motivasi belajar siswa. Semakin baik proses

---

<sup>26</sup> Imas Kurniasih dan Berlin Sani, *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013* (Jakarta: Kata Pena, 2014), h. 30.

pembelajaran, guru akan semakin termotivasi dalam mengajar yang lebih baik lagi. Siswa diberikan kesempatan untuk melatih kemampuan dalam berkomunikasi guna tercapainya tujuan pembelajaran yang diinginkan.

## **5. Langkah-langkah Pendekatan Saintifik**

Proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik membuat membuat siswa berpikir secara ilmiah. Langkah-langkah pendekatan saintifik ditetapkan dalam Peraturan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yaitu (a) mengamati, (b) menanya, (c) mengumpulkan informasi/eksperimen, (d) mengasosiasikan/mengolah informasi, (e) mengkomunikasikan.<sup>27</sup> Langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik berdasarkan uraian tersebut yaitu siswa melakukan pengamatan terhadap suatu benda ataupun peristiwa yang terjadi di lingkungan sekitar siswa yang berkaitan dengan materi. Selanjutnya siswa diberikan kesempatan untuk bertanya hal yang tidak dimengerti dan menggali informasi lebih dalam terkait hasil pengamatannya. Jika siswa tidak dapat bertanya, maka guru dapat memberikan pernyataan yang dapat menimbulkan pertanyaan. Dengan demikian akan timbul hipotesis atau dugaan awal siswa terhadap hasil pengamatannya. Untuk dapat mengetahui apakah dugaan awal tersebut benar atau salah, siswa dapat melakukan eksperimen/percobaan. Hasil eksperimen tersebut akan diolah

---

<sup>27</sup> Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013* (Jakarta: Kemendikbud, 2014), h. 35.



dengan mengambil kesimpulan sehingga siswa akan mengetahui jawaban atas hipotesis awalnya. Kemudian siswa dapat menuangkan hasil kesimpulannya dalam bentuk lisan maupun tulisan. Langkah yang terakhir ialah memberikan penguatan terhadap materi, agar pengetahuan yang telah diperoleh siswa tidak keliru. Untuk lebih jelasnya akan dijabarkan langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik:

### **1. Mengamati**

Kegiatan mengamati dapat dilakukan dengan membaca, mendengar, menyimak, dan melihat yang dapat dilakukan dengan atau tanpa alat. Lebih baik lagi jika objek disajikan atau ditampilkan secara nyata sehingga siswa lebih mudah dalam pengamatannya. Hal ini bertujuan untuk melatih kesungguhan, dan ketelitian dalam mencari informasi. Kegiatan mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu siswa sehingga proses pembelajaran menjadi menarik dan bermakna.

### **2. Menanya**

Pada kegiatan menanya, sebelumnya siswa telah melakukan pengamatan atau observasi langsung sehingga siswa sudah sedikit mendapat informasi. Pengamatan yang dilakukan menimbulkan rasa ingin tahu, dan untuk menggali informasi lebih dalam terkait hasil pengamatannya, siswa diberikan kesempatan untuk bertanya hal yang tidak dimengerti. Jika siswa

tidak dapat bertanya, maka guru dapat memberikan pernyataan yang dapat menimbulkan pertanyaan.

### **3. Mengumpulkan informasi/eksperimen**

Dari kegiatan menanya yang telah siswa lakukan, akan timbul hipotesis atau dugaan awal siswa terhadap hasil pengamatannya. Untuk dapat mengetahui apakah dugaan awal tersebut benar atau salah, siswa dapat mengumpulkan informasi guna menambah wawasan siswa dengan melakukan eksperimen/percobaan, membaca sumber lain selain buku teks. Selain itu, siswa juga dapat mengumpulkan informasi dari guru, orang tua, teman, dan lingkungannya, menyimak berbagai informasi dari internet, televisi, dan radio.

### **4. Mengasosiasikan/mengolah informasi**

Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan baik sebatas dari hasil kegiatan eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengumpulkan informasi. Pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat menambah keluasan sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan.

### **5. Mengkomunikasikan**

Mengkomunikasikan merupakan tahap terakhir dari langkah-langkah pendekatan saintifik. Tahap ini guru memberikan kesempatan untuk siswa

mengkomunikasikan hasil belajar apa saja yang telah mereka pelajari. Kegiatan mengkomunikasikan merupakan aktivitas yang dapat membuat siswa mampu mengungkapkan hasil kegiatan belajarnya dengan bahasa mereka sendiri. Hasil yang mereka dapatkan merupakan hasil pengamatan dan pengumpulan informasi baik secara lisan, tulisan ataupun melalui media yang kemudian disimpulkan untuk menjelaskan apa saja yang ia peroleh sehingga guru tau sejauh mana ia memahami pembelajaran yang telah diberikan. Sementara itu, komunikasi tersebut dapat menambah informasi atau pengetahuan kepada siswa lainnya. Kegiatan ini menumbuhkan rasa berani dan percaya diri siswa untuk mengkomunikasikan hasil kegiatannya di depan guru dan teman-teman di kelas.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan saintifik adalah sebuah proses pembelajaran yang dirancang agar siswa menemukan dan memahami sebuah konsep, hukum atau prinsip melalui langkah- langkah ilmiah yang sistematis berupa 5M yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengasosiasikan/mengolah informasi, dan mengkomunikasikan.

#### **D. Pengertian Pengembangan Modul IPA Berbasis Pendekatan**

##### **Saintifik pada Materi Sistem Pernapasan Manusia**

Pengembangan Modul IPA berbasis pendekatan saintifik merupakan pengembangan bahan ajar cetak yang membahas materi sistem pernapasan manusia dengan pendekatan saintifik kurikulum 2013. Modul ini berisi langkah-langkah pendekatan saintifik yang tergambar melalui kegiatan 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengasosiasikan/ menalar, dan mengkomunikasikan). Setiap aktivitas yang berada di dalam bahan ajar tersebut mengacu pada prinsip-prinsip pendekatan saintifik yang telah diuraikan sebelumnya.

#### **E. Hasil Penelitian yang Relevan**

Hasil penelitian pengembangan terdahulu ditemukan pengembangan serupa tentang penelitian yang dilakukan oleh Ilham Mulkarim yang berjudul “Pengembangan Modul IPA berbasis Pendekatan Saintifik Materi Gaya untuk Siswa Kelas V SD”, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Jakarta, 2015. Penelitian pengembangan ini memperoleh hasil yang sangat memuaskan, dimana kualitas modul IPA menurut dua puluh Sembilan responden mendapat skor rata-rata 95,34% dengan kriteria sangat baik.<sup>28</sup> Hasil penelitian

---

<sup>28</sup> Ilham Mulkarim, “Pengembangan Modul IPA Berbasis Pendekatan Saintifik,” *Skripsi* (Jakarta: PGSD FIP UNJ, 2015), h.iii.

menunjukkan bahwa modul IPA berbasis pendekatan Saintifik layak digunakan sebagai bahan ajar dan dapat mempermudah siswa dalam memahami materi gaya.

Selanjutnya Siti Rahmawati Muslim melakukan penelitian tentang bahan ajar yang berjudul “Pengembangan Buku Penunjang Alat Indera Kulit Manusia Pembelajaran IPA berbasis Pendekatan Saintifik kelas IV”, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Jakarta, 2016. Penelitian pengembangan ini dilakukan oleh tiga ahli yaitu ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media dengan persentase rata-rata keseluruhan indikator pada kuesioner sebesar 98,6% dengan kriteria sangat baik.<sup>29</sup> Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa buku penunjang IPA yang dikembangkan memenuhi kelayakan untuk digunakan dan dapat mempermudah siswa dalam memahami materi alat indera kulit manusia.

Begitupun penelitian yang disusun oleh Linda Dian Permana yang berjudul: “Pengembangan Modul IPA Berbasis Pendekatan Saintifik Materi Energi dan Penggunaannya untuk Kelas IV SD”, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Jakarta, 2016. Respon dalam pengembangan meliputi dosen ahli materi sebanyak 2 orang dan dosen ahli media sebanyak 2 orang, guru kelas sebanyak 2 orang,

---

<sup>29</sup> Siti Rahmawati Muslim “Pengembangan Buku Penunjang Alat Indera Kulit Manusia Pembelajaran IPA Berbasis Pendekatan Saintifik Kelas IV,” *Skripsi* (Jakarta: PGSD FIP UNJ, 2016), h.iii.

siswa kelas IV di SDN Pegadungan 11 Pagi Jakarta Barat sebanyak 40 orang.<sup>30</sup> Hasil menunjukkan bahwa modul tersebut dinilai sangat baik dan dapat menarik minat siswa dalam belajar IPA materi energi dan perubahannya.

Ketiga penelitian tersebut memiliki relevansi terhadap penelitian yang akan peneliti lakukan yakni penelitian yang dilakukan dengan pendekatan saintifik dan dampak dari pendekatan saintifik tersebut. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Ilham Mulkarim, Siti Rahmawati Muslim, dan Linda Dian Permana, peneliti mengambil hipotesis bahwa modul yang dikembangkan dengan pendekatan saintifik dapat menarik minat belajar siswa dan mempermudah siswa dalam mempelajari suatu materi. Selain itu, dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran karena siswa diberikan kesempatan untuk mengalami proses pengalaman langsung.

---

<sup>30</sup> Linda Dian Permana, "Pengembangan Modul IPA Berbasis Pendekatan Saintifik Materi Energi dan Penggunaanya untuk Kelas IV," *Skripsi* (Jakarta: PGSD FIP UNJ, 2016), h.iii.